

(19)

11262947 A

(11) Publication number:

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 10068746

(51) Intl. Cl.: B29C 47/14 B29C 47/06

(22) Application date: 18.03.98

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 28.09.99(84) Designated contracting
states:

(71) Applicant: MITSUBISHI RAYON CO LTD

(72) Inventor: EDAMATSU MICHISUKE
HIROMOTO YASUO

(74) Representative:

(54) APPARATUS AND
METHOD FOR PRODUCING
COMPOSITE RESIN SHEET

(57) Abstract:

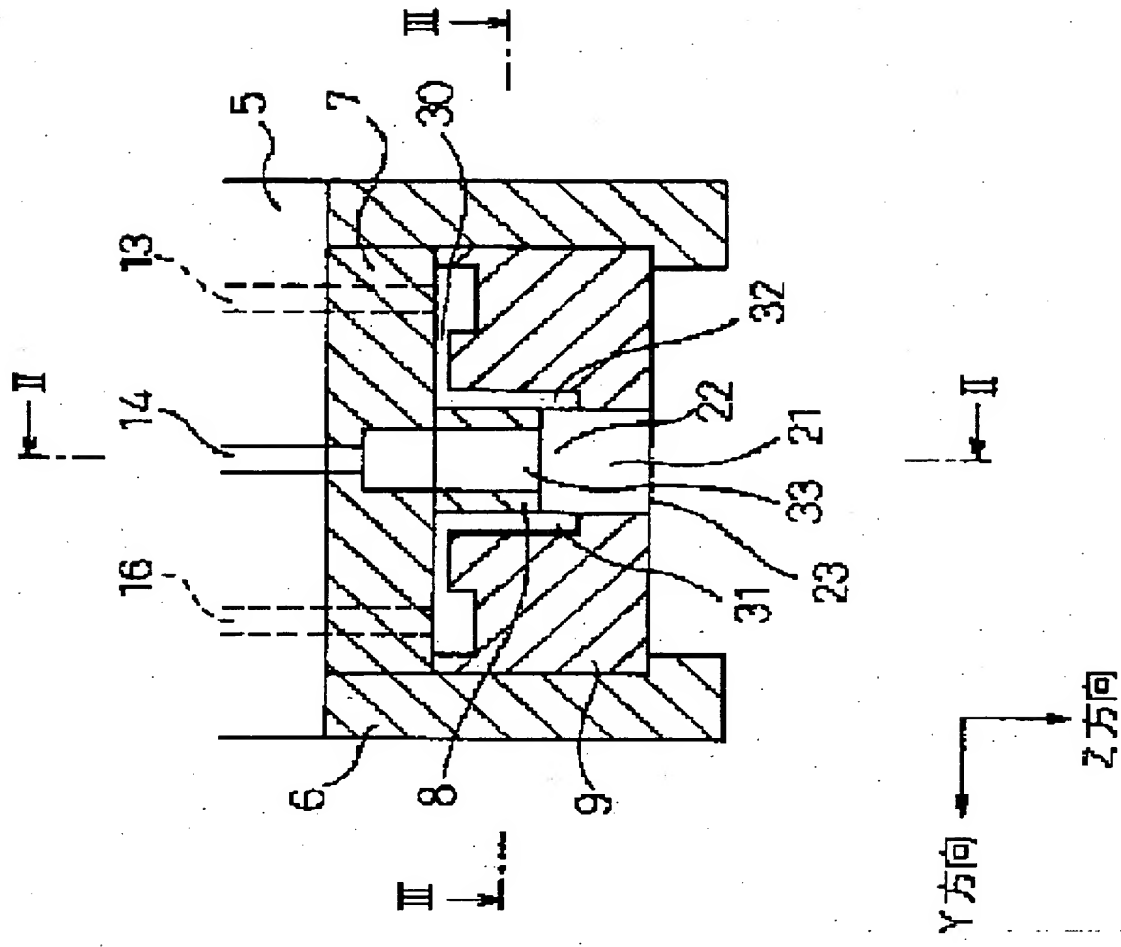
PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a composite resin sheet to which design effect, shading properties and visibility controllability are imparted by a simultaneous extrusion molding method.

SOLUTION: An extrusion molding

apparatus is equipped with a composite resin flow channel 21 having a resin flow confluent part 22 provided to one end thereof while having a composite resin outflow port 23 provided to the other end thereof and having a slit-like ejection port 33 for ejecting a resin for a resin stripe B and a plurality of groove-shaped flow channels 31, 32 permitting the inflow of a resin for a base resin sheet A.

The extrusion molding apparatus is used to allow the resin for the base resin sheet A and the resin for the resin stripe B to flow in the composite resin flow channel 21 from the respective flow channels thereof to allow them to meet with each other in the resin flow confluent part 22 and the confluent resin flow is allowed to flow out of the composite resin outflow port 23 as a molten sheet article and this sheet article is held between at least a pair of molding rolls to be molded into an extrusion plate while the sump of the molten resin is formed between the surface of the sheet like article and the molding rolls.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-262947

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 47/14

B 2 9 C 47/14

47/06

47/06

// B 2 9 L 7:00

9:00

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-68746

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月18日

(71) 出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都港区港南一丁目6番41号

(72) 発明者 枝松 通介

広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ

ン株式会社中央技術研究所内

(72) 発明者 広本 泰夫

広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ

ン株式会社中央技術研究所内

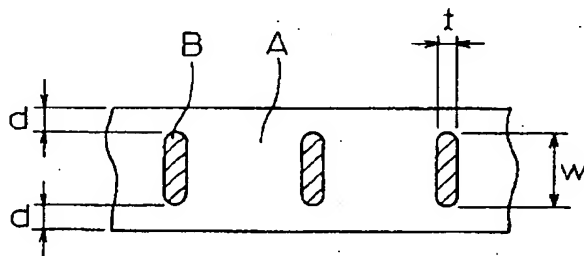
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 複合樹脂シートの製造装置および製法

(57) 【要約】

【課題】 意匠性や、遮光性、視界制御性が付与された複合樹脂シートを、同時押出し成形方式によって製造可能な装置及び方法を提供する。

【解決手段】 一端に樹脂流合流部(22)及び他端に複合樹脂流出口(23)を有し、樹脂条B用樹脂を吐出させるためのスリット状の吐出口(33)と基体樹脂シートA用樹脂を流入させるための複数の溝状流路(31)及び(32)とを有する複合樹脂流路(21)を備えた押出成形装置を用い、基体樹脂シートA用樹脂及び樹脂条B用樹脂をそれぞれの流路から複合樹脂流路(21)に流入させ、樹脂流合流部(22)で合流させ、複合樹脂流出口(23)出口から熔融状態のシート物として流出させ、このシート状物を少なくとも1対の成形ロール間に挟み込み、シート状物の面と成形ロール間に熔融樹脂の溜まりを形成しつつ押出板に成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 X方向に所定の幅、Y方向に所定の厚み、及びZ方向に所定の長さを有し、Z方向の一端に樹脂合流部(22)を、他端に複合樹脂流出口(23)を有する複合樹脂流路(21)、樹脂条B用の樹脂bを樹脂合流部(22)においてZ方向に向かって吐出させるための複数のスリット状吐出口(33)、基体樹脂シートA用の樹脂aをスリット状吐出口(33)群の両側から樹脂合流部(22)に流入させるための複数対の溝状流路(31)及び(32)を含む複合シートの製造装置であって、溝状流路(31)及び(32)とスリット状吐出口(33)はそれぞれX方向に所定の間隔をもって配置され、X方向において各スリット状吐出口(33)は隣接する2対の溝状流路(31)及び(32)の間に配置されてなる複合樹脂シートの製造装置。

【請求項2】 複合樹脂流路(21)の両側又は片側から複合樹脂流路(21)に向けて第3の樹脂cを吐出させるための、X方向に延在する吐出口(51)をさらに含む、請求項1記載の複合樹脂シートの製造装置。

【請求項3】 複合樹脂流出口(23)に複合樹脂流の幅又はさらに厚みを狭めるための口金(41)が配置されている、請求項1又は2記載の複合樹脂シートの製造装置。

【請求項4】 請求項1又は請求項3に記載の装置を用いて、基体樹脂シートA用の樹脂aを溝状流路(31)及び(32)から、また樹脂条B用の樹脂bをスリット状吐出口(33)から複合樹脂流路(21)の中に流入させて両樹脂を樹脂合流部(22)において合流させ、次いで複合樹脂流出口(23)又は口金(41)の出口(42)から流出したシート状物(37)を少なくとも1対の成形ロール(10)間に挟み込み、シート状物の面と成形ロール間に熔融樹脂の溜まり(38)を形成して押し板に成形することを含む複合樹脂シートの製造方法。

【請求項5】 請求項2又は請求項3に記載の装置を用いて、基体樹脂シートA用の樹脂aを溝状流路(31)及び(32)から、また樹脂条B用の樹脂bをスリット状吐出口(33)から複合樹脂流路(21)の中に流入させて両樹脂を樹脂合流部(22)において合流させ、さらに樹脂cを吐出口(51)から複合樹脂流路(21)に流入させて、これらの樹脂を合流させ、次いで複合樹脂流出口(23)又は口金(41)の出口(42)から流出したシート状物(37)を少なくとも1対の成形ロール(10)間に挟み込み、シート状物の面と成形ロール間に熔融樹脂の溜まり(38)を形成して押し板に成形することを含む複合樹脂シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シート状の樹脂層内部に樹脂条が筋状に埋設されてなる複合樹脂シートの

製造装置及び製造方法に関する。この製造装置及び方法によれば、特に、樹脂条が着色された、主として美観を重視する意匠性シート、一定方向の光を遮断し又は視界を制御する遮光シートや視界制御シートの製造が可能である。

【0002】

【従来の技術】透明な熱可塑性樹脂と不透明な熱可塑性樹脂とを同時押し出して、透明部分と不透明部分とを交互に多層積層した遮光板やラインコントロールフィルムが知られている(特開昭58-22135号公報、特開昭61-25846号公報)。また、視界制御シートの他の製造方法として透明樹脂フィルムと光遮断性フィルムを、例えば熱融着ラミネート、ドライラミネート等によって交互に積層し、これを所定の厚みにスライスする方法等が提案されている(特開昭51-75456号公報)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の同時押し出しによる複合樹脂シートは、透明樹脂と不透明樹脂との単純な積層構造であって、この方法ではシート状の樹脂層の内部に樹脂条が筋状に埋設されてなる複合樹脂シートは製造できない。また、ラミネートによる方法は多大の工数を要し、かつ、所望の厚みにスライスすることが困難であるなどの欠点を有している。

【0004】本発明の目的は、基体樹脂シート中に所望のサイズの樹脂条が埋設された、表面が平滑で、高級な意匠性や、遮光性、視界制御性等が付与された複合樹脂シートを、同時押し出し成形方式によって極めて簡便に製造可能な装置及び方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、X方向に所定の幅、Y方向に所定の厚み、及びZ方向に所定の長さを有し、Z方向の一端に樹脂合流部(22)を、他端に複合樹脂流出口(23)を有する複合樹脂流路(21)、樹脂条B用の樹脂bを樹脂合流部(22)においてZ方向に向かって吐出させるための複数のスリット状吐出口(33)、基体樹脂シートA用の樹脂aをスリット状吐出口(33)群の両側から樹脂合流部(22)に流入させるための複数対の溝状流路(31)及び(32)を含む複合シートの製造装置であって、溝状流路(31)及び(32)とスリット状吐出口(33)はそれぞれX方向に所定の間隔をもって配置され、X方向において各スリット状吐出口(33)は隣接する2対の溝状流路(31)及び(32)の間に配置されてなる樹脂シートの製造装置、を提供する。

【0006】本発明は、また、複合樹脂流路(21)の両側又は片側から複合樹脂流路(21)に向けて第3の樹脂cを吐出させるための、X方向に延在する吐出口(51)をさらに含む、複合樹脂シートの製造装置、を提供する。さらに、本発明は、上記の装置を用いて、基

体樹脂シートA用の樹脂aを溝状流路(31)及び(32)から、また樹脂条B用の樹脂bをスリット状吐出口(33)から複合樹脂流路(21)の中に流入させて両樹脂を樹脂合流部(22)において合流させ、次いで複合樹脂流出口(23)又は口金(41)の出口(42)から流出したシート状物(37)を少なくとも1対の成形ロール(10)間に挟み込み、シート状物の面と成形ロール間に熔融樹脂の溜まり(38)を形成して押し出し板に成形することを含む複合樹脂シートの製造方法、を提供する。

【0007】また、さらに本発明は、上記の装置を用いて、基体樹脂シートA用の樹脂aを溝状流路(31)及び(32)から、又、樹脂条B用の樹脂bをスリット状吐出口(33)から複合樹脂流路(21)の中に流入させて両樹脂を樹脂合流部(22)において合流させ、更に樹脂cを吐出口(51)から複合樹脂流路(21)に流入させて、これらの樹脂を合流させ、次いで複合樹脂流出口(23)又は口金(41)の出口(42)から流出したシート状物(37)を少なくとも1対の成形ロール(10)間に挟み込み、シート状物の面と成形ロール間に熔融樹脂の溜まり(38)を形成して押し出し板に成形することを含む複合樹脂シートの製造方法、を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を参照しながら説明する。図1～図7は本発明の押し出し成形装置の一態様を示す図であって、図1、図2及び図3はそれぞれ装置全体の模式平面図、側面図及び断面図である。基体樹脂シートAを形成するための樹脂aは押し出し機(1)により賦形ヘッド(5)内に熔融押し出しされ、流路(11)を通り定量ポンプ(3)に至る。扁平形状の樹脂条Bを形成するための樹脂bは押し出し機(2)により同じく賦形ヘッド(5)内に熔融押し出しされ、流路(12)から定量ポンプ(4)に導かれる。それぞれの樹脂は、定量ポンプ(3)及び(4)で流量を調節され、ダイバック(6)内に組み込まれた分割された流路(13、14、16)を経て、複合樹脂流路(21)において合流し、複合樹脂流出口(23)から同時に押し出しされる。次いで冷却ロール群(10)によりシート状に賦形された後に、シート切断機(15)により所定の長さに切断される。

【0009】図4は、図3におけるI—I線の矢視断面図である。図5は、図4におけるII-II線方向からの斜視図である。また、図6は、図4におけるIII-III線の矢視断面図である。複合樹脂流路(21)は賦形ノズル(8)と賦形ノズル(9)で囲まれている。賦形ノズル(8)にはスリット状吐出口(33)が形成されており、賦形ノズル(9)には溝状流路(31)及び(32)が形成されている。

【0010】スリット状吐出口(33)は樹脂合流部

(22)に面してX方向に所定の間隔をもって複数個配置されている。スリットの長手方向はY方向である。これらのスリット状吐出口(33)から樹脂条B用の樹脂bがZ方向に向かって吐出される。これらスリット状吐出口(33)群、即ち賦形ノズル(8)の両側には、基体樹脂シートA用の樹脂aを樹脂合流部(22)に流入させるための複数対の溝状流路(31)及び(32)がそれぞれX方向に所定の間隔をもって配置されている。そしてX方向についてみると各スリット状吐出口(33)は隣接する2対の溝状流路(31)及び(32)の間に配置された構造となっている(図6)。

【0011】樹脂合流部(22)において、樹脂条B用の樹脂bは、X方向に所定の間隔をもって配置された複数のスリット状の吐出口(33)から吐出され、扁平形状の所定の形状、寸法等を有する樹脂条の流れを形成する。一方、基体樹脂シートA用の樹脂aは、スリット状流路(30)を経て、溝状流路(31)及び(32)からスリット状の吐出口(33)の間に吐出される。このため、樹脂bの形状が樹脂aの流れの影響を受けることなく、樹脂条Bを目的の形状に包み込むようにして複合樹脂流が形成される。

【0012】このとき、図7に示すように、複合樹脂流出口(23)に流路縮小用の口金(41)を装着して出口(42)から吐出させると、樹脂流路の幅、厚み又は幅と厚みを狭めることもできる。幅のみを縮小すると樹脂条Bのピッチを小さくすることができる。また、幅と厚みを縮小すると複合シートの厚みと樹脂条Bのピッチを小さくすることができる。

【0013】溝状流路(31)及び(32)はそれぞれX方向に所定の間隔をもって配置されており、それぞれの流路がX方向に所定の幅、Y方向に所定の深さ及びZ方向に所定の長さを有し、それらの流路から樹脂aが複合樹脂流路(21)内の樹脂合流部(22)に吐出されるように構成されている。図8に示すように、溝状流路(31、32)を持たない場合には、樹脂aが図中の矢印のように、樹脂bを挟んで両側から直角に作用することになり、樹脂aの流れの影響を受けて樹脂bの扁平形状が変形するので、最終的に得られる複合シートにおいて樹脂条Bは所定の形状を維持することができなくなる。

【0014】図9は、本発明の装置によって製造可能な複合シートの一例を示す断面図であり、押し出し方向に直角な部分断面図である。図10は、成形ロール群(10)のYZ断面の部分拡大図である。ダイバック(6)の複合樹脂流出口(23)又は流路縮小用口金(41)の出口(42)から押し出された熔融状態のシート状物(37)は、少なくとも1対の成形ロール(10)の間に挟まれながら熔融樹脂の溜まり(バンク)(38)を形成し、シートの表面状態及びシート厚等が均一に形成される。

【0015】成形ロールによる賦形時には、バンク(38)内のYZ断面において反転うず流が発生し、これが樹脂条Bを変形させたり、乱れさせたりする。また、シートの幅方向(X方向)への二次的な流れが発生し、樹脂条Bの形状を幅方向(X方向)にわたって均一に保持することが困難になる。前記のような流れによる変形や乱れを抑制するために、複合樹脂流路(21)の両側又は片側から複合樹脂流路(21)に向けて第3の樹脂cを吐出させるための、X方向に延在する吐出口(51)を設けることができる(図11)。即ち、樹脂流合流部(22)から複合樹脂流出口(23)に至る途中の複合樹脂流路(21)内に第3の樹脂c用の吐出口(51)を設け、樹脂流合流部で形成された複合樹脂流の厚み方向(Y方向)の少なくとも一方の側に樹脂層をさらに1層積層可能な構造とする。このようにして積層された樹脂cの層の部分がバンク(38)側にくるようにすることにより、バンクの影響が防止できる。樹脂cの層の厚みは、樹脂条Bがバンクの影響を防止できる程度に調整される。

【0016】尚、シート表面と樹脂条Bとの距離dまたはd'がバンクの影響を受けない程度に十分大きい場合は吐出口(51)は不要である。本発明に適用可能な樹脂aとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレートに代表される各種のアクリル系樹脂、非晶質ポリオレフィン、ポリアミド、ポリメチルペンテン、これらの共重合体、ブレンド樹脂等が挙げられる。視界制御シート、光拡散板等のように、透明性、耐候性等が特に要求される場合はアクリル系の樹脂が好ましく、特にポリメチルメタクリレートが最も好ましい材料といえる。

【0017】また、樹脂bとしては、前記樹脂と同様の樹脂を使用できるが、樹脂aとの密着性を勘案して選ばれる。特に、光拡散板を得ようとする場合には、樹脂aとは異なる屈折率を有する透明樹脂が用いられる。さらに、高級意匠性や、深み感を付与する場合や、光学的特性を付与する場合には、樹脂a及び樹脂bのそれぞれの樹脂を、有機染料、無機染料、無機顔料等によって着色することができ、また光拡散剤等を添加することもできる。

【0018】樹脂cとしては樹脂aと同様のものが使用できる。基体樹脂シートAの内部に形成される樹脂条Bの扁平形状は、図9に示すように、厚みt、幅w、樹脂条Bとシート表面との距離d、d'や、隣り合う樹脂条Bの間隔ピッチ等が使用目的や用途等に応じて適宜変更可能であり、自由に設定できる。

【0019】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1

図1～図6に示す装置を用いた。複合樹脂流路はX方向の幅を50cm、Y方向の厚みを3mmとした。樹脂b用のスリット状の吐出口(33)のピッチを0.5mmとし、X方向の間隔を0.07mm、Y方向の長さを1.5mmとした。樹脂aの溝状流路(31)及び(32)のX方向の幅を0.1mm、Y方向の高さを1mmとし、Z方向の長さをスリット状の吐出口(33)から下流側に5mmとした。

【0020】樹脂aとしてポリメチルメタクリレート(三菱レイヨン製、アクリベツト)を、また樹脂bとして同じくポリメチルメタクリレート(同上)にカーボンブラックを添加したものを用意した。この装置を用いて、賦形温度260℃で両樹脂を同時押し出し成形し、50cm幅×3mm厚の複合シートを得た。得られたシートは全体が平滑で、そりが無く、鮮明なブラックのストライプを有する基体の透明なシートであり、図9に示すように3mm厚の基体シート中に断面厚みtが約0.07mm、断面長さwが約1.5mm、dが1mmの樹脂条Bが0.5mm間隔で配列されており、視界制御性が付与されていることが確認できた。

【0021】サンシャインウェザーメーターによる83℃雨降りの条件で500時間暴露する耐候試験を実施したところ、基体樹脂シートAは無色透明のままであった。

実施例2

複合樹脂流路はX方向の幅を50cm、Y方向の厚みを4mmとした。また、図7に示すように複合樹脂流の出口(23)に流路縮小用口金(41)を装着し、シートの幅のみを1/2に縮小した。また、図11に示すように、樹脂c用のスリット状の吐出口(51)を付加して、その間隔を1mmとした。樹脂cとしては樹脂aと同じものを使用した。それ以外の条件を実施例1と同様にして25cm×4mm厚の複合シートを得た。得られたシートは全体が平滑で、そりが無く、鮮明なブラックのストライプを有する基体の透明なシートであり、図9に示すように3mm厚の基体シート中に断面厚みtが約0.07mm、断面長さwが約1.5mm、dが1.5mmの樹脂条Bが約0.25mm間隔で配列されており、視界制御性が付与されていることが確認できた。

【0022】サンシャインウェザーメーターによる83℃雨降りの条件で500時間暴露する耐候試験を実施したところ、基体樹脂シートAは無色透明のままであった。

【0023】

【発明の効果】本発明の装置及び方法によれば合流部において基体樹脂シート用の樹脂aの流動作用の影響を受けることなく、基体樹脂シート中に目的とするサイズの扁平形状の樹脂条が埋設された、全体が平滑で、高級な意匠性や遮光性、視界制御性等の光学的功能が付与された複合シートを得ることができる。

【0024】また、流路縮小用口金を装着した装置によれば、樹脂条のピッチが小さい複合シートを容易に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の押出成形装置の一態様を示す模式平面図。

【図2】図1の装置の模式側面図。

【図3】図1の装置の要部を示す模式断面図。

【図4】図3におけるI-I線の矢視断面図。

【図5】図4におけるII-II線方向からの斜視図。

【図6】図4におけるIII-III線の矢視断面図。

【図7】図3の装置に流路縮小用口金を装着した態様を示す模式断面図。

【図8】溝状流路を持たない複合樹脂流形成部の断面図。

【図9】本発明で得られる複合樹脂シートの断面図。

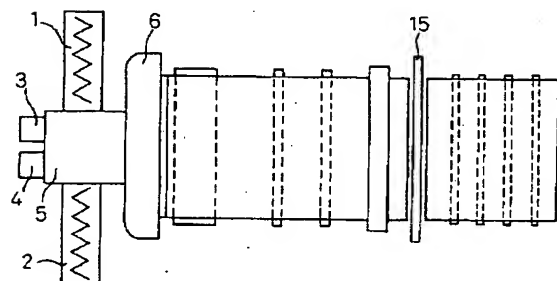
【図10】成形ロール部のYZ断面図。

【図11】図4において樹脂c用の吐出口51を付加した断面図。

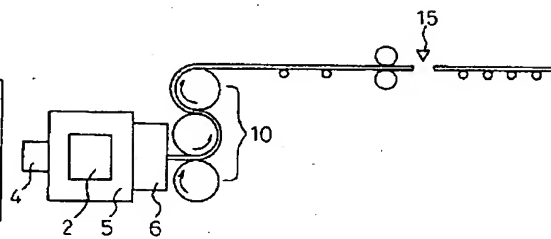
【符号の説明】

- 5…賦形ヘッド
- 6…ダイバック
- 7…分配ノズル
- 8, 9…賦形ノズル
- 10…冷却ロール群
- 21…複合樹脂流路
- 22…樹脂流合流部
- 23…複合樹脂流出口
- 30…スリット状流路
- 31, 32…溝状流路
- 33…スリット状吐出口
- 37…シート状物
- 38…溶融樹脂の溜まり
- 51…樹脂c用の吐出口

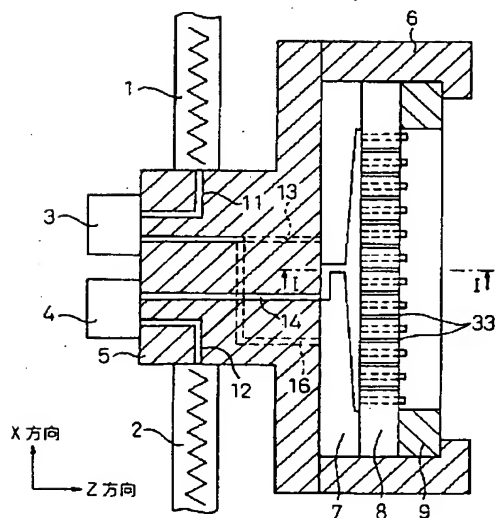
【図1】



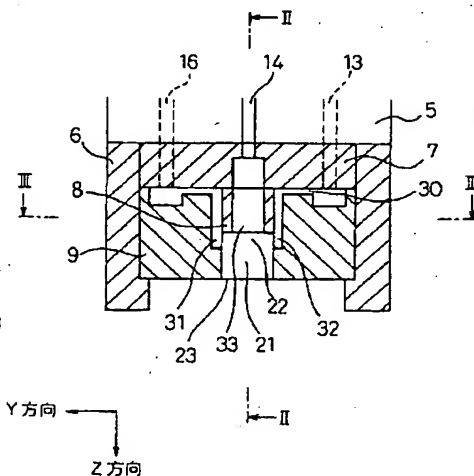
【図2】



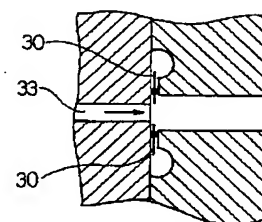
【図3】



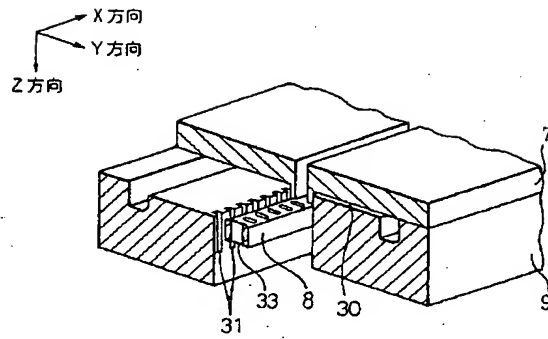
【図4】



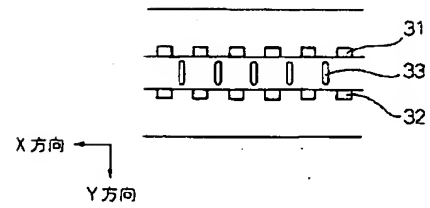
【図8】



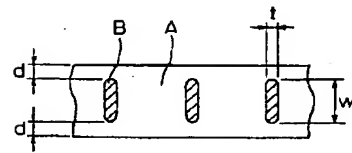
【図5】



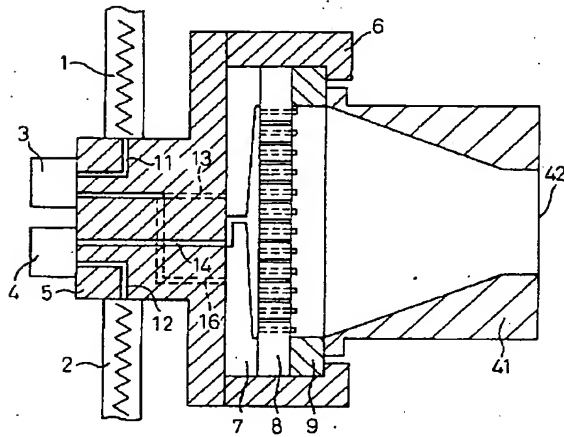
【図6】



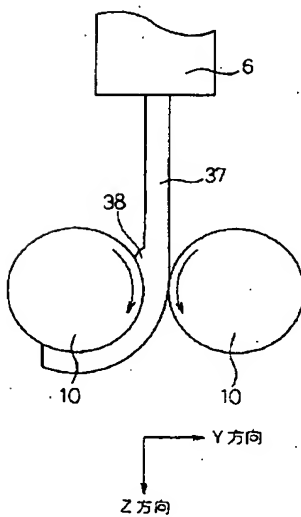
【図9】



【図7】



【図10】



【図11】

